

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



12 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 78101470.9

51 Int. Cl.<sup>2</sup>: D 06 N 3/14  
B 44 C 1/16, B 32 B 27/40  
C 14 C 11/00, C 08 G 18/28

22 Anmeldetag: 29.11.78

30 Priorität: 08.12.77 DE 2754603

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.06.79 Patentblatt 79 13

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

71 Anmelder: Bayer Aktiengesellschaft  
Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen Bayerwerk  
D-5090 Leverkusen 1(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

71 Anmelder: Mobay Chemical Corporation  
Penn Lincoln Parkway West  
Pittsburgh(US)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

72 Erfinder: Weber, Karl-Arnold, Dr.  
Saarstrasse 59  
D-5090 Leverkusen(DE)

72 Erfinder: Walter, Kurt  
Springfield Road P.O. Box 385  
Union N.J.(US)

72 Erfinder: Prochaska, Helmuth  
48 Ferguson Road  
Warren N.J. 07060(US)

74 Vertreter: Müller, Heinz-Gerd, Dipl.-Ing. et al,  
c/o Bayer AG Zentralbereich Patente Marken und  
Lizenzen  
D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk(DE)

54 Verfahren zur lösungsmittelfreien Beschichtung von Substraten.

57 Verfahren zur lösungsmittelfreien Beschichtung und/  
oder Kaschierung von textilen Substraten, Vliesstoffen,  
Leder oder Spaltleder, dadurch gekennzeichnet, daß man in  
einer mehrschichtigen Folie, aufgebaut aus  
a) einer Klebschicht mit einem Gewicht von 20 bis 100 g/m<sup>2</sup>  
und einem Erweichungspunkt zwischen 80 und 200°C,  
gegebenenfalls

b) einer Zwischenschicht, vorzugsweise einer Polyurethan-  
Schaumschicht mit einer Dicke zwischen 0,2 und 0,5 mm  
und einem Raumgewicht zwischen 500 und 800 g/l,

c) einer gegebenenfalls gefärbten Deckschicht mit einem  
Gewicht von 20 bis 300 g/m<sup>2</sup> und einem Erweichungs-  
punkt, welcher mindestens 15°C über jenem der Kleb-  
schicht liegt, sowie gegebenenfalls

d) einem Einweg-Trennpapier,  
die Klebschicht auf ihren Erweichungspunkt erwärmt und  
danach die mehrschichtige Folie mit dem zu beschichtenden  
Substrat kaschiert, wobei die erweichte Klebschicht dem  
Substrat zugewandt ist.

EP 0 002 465 A1

BAYER AKTIENGESellschaft

5090 Leverkusen, Bayerwerk

Zentralbereich

Sft-by

Patente, Marken und Lizenzen

Verfahren zur lösungsmittelfreien Beschichtung  
von Substraten

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur lösungsmittelfreien Beschichtung von Substraten, insbesondere Leder, Spaltleder und Textilien, mit Hilfe einer Folie, welche aus einer hochschmelzenden Schicht, 5 einer niedrighschmelzenden Schicht und gegebenenfalls einer zusätzlichen Zwischenschicht aufgebaut ist.

Für die Herstellung von Beschichtungen sind sowohl Direkt- als auch Umkehrbeschichtungsverfahren gebräuchlich. In Direktbeschichtungsverfahren wird die Beschichtung sofort 10 auf den bleibenden Träger aufgetragen, bei Umkehrbeschichtungen wird die Beschichtung zunächst auf einen Trennträger aufgebracht und von diesem zu einem späteren Zeitpunkt auf den bleibenden Träger übertragen. Als Trennträger sind in der Praxis Trennpapiere, Trennläufer und Stahlbänder eingeführt. Zum Stand der Technik gehörende 15 Auftragsverfahren für die Herstellung von Beschichtungen sind z.B. Rakeln, Sprühen, Gießen, Kalandern, Streuen oder Sieben. Insbesondere sind in diesem Zusammen-

hang neben den Gießverfahren die Rakelverfahren von Bedeutung.

Beschichtungen können in einem oder in mehreren Aufträgen aufgebracht werden. Im Linstrichverfahren arbeitet man z.B. im allgemeinen bei der Oberflächenverfestigung von Watte, der Noppenverfestigung von Teppichen und bei der Herstellung leichter, wasserdichter Textilien (Regenmäntel, leichte Planenstoffe). Meist wird jedoch bei der Herstellung von Beschichtungen zunächst auf das Substrat ein weicherer Haftstrich aufgebracht, der als Verbindung bzw. als Pufferschicht zwischen dem Substrat und einer meist härteren und kratzfesteren zweiten Schicht, dem sogenannten Deckstrich dient. Deck- und Haftstrich haben dabei in vielen Fällen verschiedene chemische Zusammensetzungen. In Frage kommen beispielsweise Kombinationen verschiedener Polyurethansysteme, Kombinationen aus Polyurethan und Polyacrylat, Polyurethan und PVC, etc. Der Aufbau von Beschichtungen in zwei oder mehreren Strichen hat den Vorteil, daß die Eigenschaften durch Variation der Schichtfolge, der Schichtdicke und ihrer chemischen Zusammensetzung gezielt auf die speziellen Verwendungszwecke des Fertigmaterials abgestimmt werden können.

Aufgrund ihrer großen Variationsbreite und des hohen allgemeinen Echtheitsniveaus werden für die Beschichtung von Textilien und Leder im allgemeinen bevorzugt Polyurethane eingesetzt. In Frage kommen hierfür z.B. die sogenannten "Zweikomponenten-Polyurethane". Es sind dies Reaktivsysteme, welche beispielsweise aus einem Isocyanatgruppen aufweisenden Voraddukt und einem geeigneten Kettenverlängerungsmittel (meist einem aromatischen Diamin) bestehen, welche getrennt oder gemeinsam, mit einem Lösungsmittel verdünnt, auf das zu beschichtende Substrat aufgegossen oder aufgesprüht werden.

Verfahren dieser Art werden beispielsweise in den deutschen Patentschriften 838 826, 872 268, der DAS 1 023 449, der DAS 1 240 656 (US-Patent 3 281 396) sowie insbesondere der DOS 1 570 524 (US-Patent 3 475 266) beschrieben.

- 5 Umgekehrt ist es selbstverständlich auch möglich, Zweikomponenten-Polyurethane aus einem niedermolekularen Polyisocyanat und einem relativ hochmolekularen Voraddukt aufzubauen, welches noch gegenüber Isocyanaten reaktive Gruppen aufweist. Ein derartiges Verfahren wird z.B. in der DOS 2 221 756 (US-Patent  
10 3 904 796) beschrieben.

- Im Gegensatz zu diesen seit längerem bekannten Zweikomponenten-Polyurethanen sind die sogenannten Einkomponenten-Polyurethane neuerer Stand der Technik. Diese bereits voll ausreagierten, hochmolekularen Produkte werden durch Umsetzung von Poly-  
15 hydroxylverbindungen, in der Praxis vor allem Dihydroxypolyestern oder Dihydroxypolyäthern, im Gemisch mit Glykolen, vorzugsweise Äthylenglykol oder Butandiol, mit aromatischen Diisocyanaten, bevorzugt 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat, erhalten. Diese sowohl in der Schmelze als auch in Lösung  
20 herstellbaren, im wesentlichen linearen Polyurethane werden in Form von Lösungen bzw. Lösungsmittelgemischen eingesetzt, welche Dimethylformamid und/oder andere hochpolare Verbindungen enthalten. Ein Vorteil der Einkomponenten-Polyurethane ist ihre praktisch unbegrenzte Topfzeit. Neben  
25 den aus aromatischen Diisocyanaten aufgebauten sogenannten aromatischen Einkomponenten-Polyurethanen gehören zum Stand der Technik auch die sogenannten aliphatischen Einkomponenten-Polyurethane; es handelt sich dabei um Polyurethanharnstoffe aus höhermolekularen Dihydroxyverbindungen, aliphatischen  
30 Diisocyanaten und aliphatischen Diaminen bzw. Bishydraziden, Bissemicarbaziden und Bis-Carbazinsäureestern als Kettenverlängerer. Diese aliphatischen Einkomponenten-Polyurethane werden aus Lösungsmittelgemischen, die neben aromatischen

Kohlenwasserstoffen sekundäre oder primäre Alkohole enthalten, appliziert. In jüngster Zeit werden neben den bisher beschriebenen Polyurethansystemen auch wäßrige Polyurethandispersionen zur Beschichtung von Leder oder Textilien eingesetzt.

- Allen bisher beschriebenen konventionellen Beschichtungsverfahren ist gemeinsam, daß die Beschichtungsmittel in gelöster oder pastöser Form auf das Substrat appliziert werden, worauf die Beschichtung durch Verdampfen des Lösungsmittels bzw. Dispergiermittels verfestigt wird. Diese Arbeitsweise hat - vor allem, wenn eine Beschichtung in mehreren Lagen aufgetragen wird - für den Verarbeiter den Nachteil, daß relativ aufwendige Beschichtungsapparaturen erforderlich sind, die aus mehreren Vorrichtungen zum gleichmäßigen Auftragen der einzelnen Striche und aus mehreren Heizzonen zur Verfestigung der aufgetragenen Schichten bestehen. Darüber hinaus sind auch Anlagen erforderlich, in welchen aus Umweltschutzgründen das eingesetzte Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch wiedergewonnen wird.
- Zum Stand der Technik gehört auch die Laminierung von Substraten mit vorgefertigten Kunststofffolien. Der Verarbeiter bestreicht, besprüht oder pflatscht dabei in analoger Weise wie oben die Kunststoffolie mit einem geeigneten Klebstrich (z.B. Einkomponenten-Polyurethan; Polyurethan-Dispersion; Acrylat-Dispersion) und kaschiert darauf z.B. das textile Substrat. Nachteilig ist hierbei wieder die notwendige Mitverwendung von Lösungs- bzw. Dispergiermitteln, die nach der Kaschierung aus dem beschichteten Material entfernt werden müssen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, ein einfaches, lösungsmittelfreies Beschichtungsverfahren zur Verfügung zu stellen, welches gleichermaßen für textile Substrate, Vliesstoffe, Leder und Spaltleder geeignet ist und mit den üblichen  
5 Maschinen eines Verarbeitungsbetriebs ausgeführt werden kann. Die Beschichtung soll abriebfest, weich und auf dem Substrat ganzflächig gleichmäßig haftend sein.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem eine mehrschichtige Folie, bestehend aus einer relativ hochschmelzenden Deckschicht, gegebenenfalls einer Zwischenschicht (vorzugsweise einer Schaumzwischenschicht) und einer relativ  
10 niedrig schmelzenden Klebschicht über den Erweichungspunkt der Klebschicht erwärmt und danach auf das zu beschichtende Substrat kaschiert wird.

15 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein lösungsmittelfreies Verfahren zur Beschichtung von textilen Substraten, Leder oder Spaltleder, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man in einer mehrschichtigen Folie, aufgebaut aus

20 a) einer Klebschicht mit einem Gewicht von 20 bis 100 g pro  $m^2$ , vorzugsweise 30 bis 60 g pro  $m^2$ , und einem Erweichungspunkt zwischen 80 und 200°C, vorzugsweise zwischen 100 und 160°C, gegebenenfalls

25 b) einer Zwischenschicht, vorzugsweise einer Polyurethan-Schaumschicht mit einer Dicke zwischen 0,2 und 0,5 mm und einem Raumgewicht zwischen 500 und 800 g pro l,

c) einer gegebenenfalls gefärbten Deckschicht mit einem Gewicht von 20 bis 300 g pro  $m^2$ , vorzugsweise 30 bis 200 g pro  $m^2$ , und einem Erweichungspunkt, welcher mindestens



15°C, vorzugsweise mehr als 25°C, besonders bevorzugt mehr als 40°C, über jenem der Klebschicht liegt, sowie gegebenenfalls

- d) einem Einweg-Trennpapier,  
5 die Klebschicht über ihren Erweichungspunkt erwärmt und danach die mehrschichtige Folie mit dem zu beschichtenden Substrat kaschiert, wobei die erweichte Klebschicht dem Substrat zugewandt ist.

- 10 Gemäß DAS 1 016 680 und US-Patent 2 957 793 werden Schaumstoffe mit Textilien kaschiert, indem die Oberfläche des Schaumstoffs durch Einwirkung einer Flamme bzw. durch ein Infrarot-Feld aufgeschmolzen und dann das Textil auf diese klebrige Oberfläche aufgebracht wird. Die verwendeten Schaumstoffolien sind jedoch relativ dick und weisen keine  
15 Deckschicht auf. Außerdem ist die Haftfestigkeit derartiger Beschichtungen gering und die Schäume sind grobporig, was sich auf den Narbenwurf des fertigen Produkts negativ auswirkt.

- 20 Gemäß einem eigenen älteren Vorschlag (DOS 2 651 392) werden textile Flächegebilde bei einer Temperatur von 160 bis 350°C mit einer bei dieser Temperatur erweichenden, mit wasserunlöslichen Farbstoffen gefärbten und/oder bedruckten Schaumstoffolie verpreßt. In diesem Falle dient die Schaumstoffolie jedoch nicht zur Beschichtung des  
25 Textils sondern nur als Farbstoffüberträger; das Verpressen erfolgt unter solchen Bedingungen, daß das Polyurethan

- 7 -

praktisch vollständig in das textile Basismaterial eindringt.

5 Von N. Münch wird in "Das Leder" 22. Jahrgang, Nr. 12, (Dezember 1971), Seite 269, ein Verfahren zur Zurichtung von Leder beschrieben, in welchem ein dünner Polyurethan-Finish (3 bis 5, u) mittels eines Papiers auf Leder aufgetragen wird. Es handelt sich hierbei jedoch um keine Beschichtung mittels einer mehrschichtig aufgebauten Folie wie im erfindungsgemäßen Verfahren, sondern um eine bloße  
10 Zurichtung von Leder.

Zum Stand der Technik gehören auch Verfahren zur Heißversiegelung von Textilien, wobei ein textiles Substrat mit einem niedrigschmelzenden Polyurethan oder anderen Polymeren wie z.B. einem Polyester, Polyamid oder PVC in Form  
15 eines Pulvers, einer Suspension oder Dispersion oberflächlich imprägniert und danach mit einem zweiten Textilmaterial verpreßt wird. Das Polyurethan dient dabei jedoch nicht zur Beschichtung eines Substrates sondern nur zur Verklebung verschiedener Textilbahnen.

20 Die Klebschicht (a) der erfindungsgemäß zur Kaschierung einzusetzenden mehrschichtigen Folien ist vorzugsweise homogen, besitzt im allgemeinen ein Gewicht zwischen 20 und 100 g pro m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 30 und 60 g pro m<sup>2</sup>,  
25 und beginnt zwischen ca. 80 und 200°C, vorzugsweise zwischen 100 und 160°C, zu erweichen, d.h. klebrig zu werden.

- Vorzugsweise besteht der Klebstrich aus einer Polyurethanschicht, welche vorzugsweise aus der Lösung eines handelsüblichen Einkomponenten-Polyurethans oder auch aus einer wäßrigen Polyurethandispersion hergestellt wurde. Gegebenen-
- 5 falls kann der Klebstrich aber auch aus einem wäßrigen Polymerlatex mit dem oben beschriebenen Erweichungsbereich hergestellt worden sein, beispielsweise einem solchen auf Basis von Acrylsäurebutylester und Styrol, Acrylsäurebutylester und Vinylacetat oder Butadien/Vinylchlorid/Vinylacetat).
- 10 Polyurethanschaumfolien haben im allgemeinen einen zu hohen Erweichungspunkt und sind daher für die Klebschicht meist nicht geeignet. Es ist allerdings möglich, bei den unten näher beschriebenen Schlag- und Reaktivschaumsystemen die Rezepturen so zu wählen, daß Schäume mit den gewünschten
- 15 niedrigen Erweichungspunkten entstehen.

- Vorzugsweise wird erfindungsgemäß zwischen Deckschicht und Klebschicht eine Füll- oder Zwischenschicht eingebracht, welche verhindern soll, daß Unebenheiten des Substrats (insbesondere trifft dies für Spaltleder zu) an der Oberfläche
- 20 sichtbar werden. Im allgemeinen ist es erforderlich, daß die Beschichtung insgesamt eine Dicke von mehr als ca. 0,25 mm aufweist, damit diese unerwünschten Oberflächeneffekte nicht auftreten. Eine derartige Schichtdicke jedoch nur aus dem Material von Kleb- bzw. Deckstrich aufzu-
- 25 bauen, wäre unökonomisch und es würde ein für die Schuh- oder Bekleidungsindustrie zu steifes Material resultieren; darüber hinaus verbessert im allgemeinen eine Zwischenschicht - insbesondere eine Schaumzwischenschicht - Griff und Fülle des beschriebenen Textils bzw. Leders.

Grundsätzlich kommen für die Füllschicht beliebige poröse oder homogene Kunststoffolien aber auch Gewebe oder Gewirke (insbesondere zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften von minderwertigem Spaltleder) in Frage; bevorzugt sind Zwischenschichten auf Basis von Polyurethanen oder PVC. Wie bereits oben erwähnt, ist es besonders bevorzugt, Schaumzwischenschichten einzusetzen, um den Griff und die Fülle des beschichteten Materials zu verbessern. Die Schaumschicht sollte zu diesem Zweck so feinporig und dünn wie möglich sein. Vorzugsweise weist sie eine Schichtdicke von etwa 0,2 bis 0,5 mm und ein Raumgewicht von 500 bis 800 g pro l, besonders bevorzugt etwa 600g pro l, auf. Geeignet sind z.B. mikroporöse Kunststoffolien, wie sie durch Koagulation von Polymerlösungen, beispielsweise nach den Verfahren der US-Patente 3 000 757, 3 100 721 und 3 208 875 sowie der deutschen Patentschriften 1 769 277 und 1 270 276 hergestellt werden können. Folien aus vorgefertigten Polyurethanschaumstoffen sind im allgemeinen weniger bevorzugt, da sich ein fertiger Schaumstoff nur schwer in die erforderlichen geringen Schichtdicke und zerschneiden läßt. Erfindungsgemäß sind daher solche Polyurethanschaum-Zwischenschichten bevorzugt, welche direkt auf der Deckschicht hergestellt werden können. Es sind dies einerseits Polyurethanschäume, wie sie durch Einrühren von Luft in wässrige Dispersionen von ionischen oder nichtionischen Polyurethanen und anschließendes Auftrocknen hergestellt werden können. Verfahren dieser Art werden in den deutschen Offenlegungsschriften 2 231 411 (US-Patent 3 989 870) und 2 343 294 (US-Patent 3 989 869) beschrieben. Erfindungsgemäß bevorzugt sind auch sogenannte Reaktivschäume, wie sie beispielsweise in den deutschen Offenlegungsschriften 1 444 170

(US-Patent 3 262 805) und 1 794 006 (kanadisches Patent 758 229) beschrieben werden. Man streicht hierbei auf die Deckschicht ein reaktives Gemisch aus einer höhermolekularen Polyhydroxylverbindung, einem Polyisocyanat und einer Verbindung auf, welche beim Erhitzen ein Gas abspaltet, und führt danach das Material durch einen Trockenkanal, wobei die Mischung ausreagiert und gleichzeitig die Schicht aufgrund der Zersetzung des Treibmittels aufschäumt.

10 Der Erweichungspunkt der Zwischenschicht sollte ebenfalls mindestens etwa 15°C über jenem der Klebschicht liegen; selbstverständlich kann der Schmelzpunkt der Zwischenschicht auch höher liegen als jener der Deckschicht.

15 Die Deckschicht (c) der erfindungsgemäß zu verwendenden Mehrschichtfolie hat, wie bereits erwähnt, einen Erweichungspunkt, welcher mindestens etwa 15°C, vorzugsweise mehr als 25°C, besonders bevorzugt mehr als 40°C, über jenem der Klebschicht liegt. Ihr Gewicht liegt im allgemeinen zwischen etwa 20 und 300 g pro m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 30 und 200 g pro m<sup>2</sup>. Für die Herstellung der Deckschicht, die 20 vorzugsweise aus Polyurethan besteht, kommen die handelsüblichen Ein- und Zweikomponenten-Polyurethane in Betracht, wie sie in der Beschichtungsindustrie für die Herstellung 25 von Textil- und Lederbeschichtungen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäß zu verwendenden Mehrschichtfolien können auf normalen Beschichtungsanlagen, welche mindestens zwei Streichköpfe aufweisen sollten, vorzugsweise nach dem Umkehrverfahren hergestellt werden: Zunächst 30 wird auf einen Trennträger, vorzugsweise ein Trennpapier

mit gegebenenfalls strukturierter Oberfläche, die Deckschicht durch Gießen, Sprühen oder Rakeln aufgetragen und anschließend in einem Heizkanal ausgehärtet (falls als Zwischenschicht eine vorgefertigte homogene oder geschäumte Kunststoff-  
5 folie eingesetzt werden soll, dann ist es zweckmäßig, diese auf die Deckschicht aufzulegen, solange sie noch klebrig ist). Anschließend wird gegebenenfalls ein Polyurethan-Reaktivschaum oder Polyurethan-Schlagschaum als Zwischenschicht aufgetragen und in einem neuerlichen Durchgang  
10 durch einen Trockenkanal ausgehärtet. Als letzte Schicht wird der Klebstrich aufgebracht und anschließend in einem Trockenkanal ausgehärtet.

Erfindungsgemäß wird das so hergestellte mehrschichtige Verbundmaterial vorzugsweise nicht vom Trennpapier abgelöst, sondern zusammen mit diesem an den Endverarbeiter  
15 versandt. Dies hat einerseits den Vorteil, daß die Verbundfolie beim Transport nicht beschädigt wird und gibt andererseits dem Endverarbeiter die Möglichkeit, beim Kaschieren mit dem zu beschichtenden Substrat die  
20 Verbundfolie mit dem Trennpapier gemeinsam einzusetzen, wodurch eine Verformung bzw. eine Zerstörung des Deckstrichs beim Verpressen vermieden wird. Falls als Deckschicht ein nichtthermoplastisches Harz verwendet wird (z.B. ein voll ausreagiertes und vernetztes Zweikomponenten-Polyurethan), dann ist die Schicht allerdings meist stabil genug,  
25 so daß auf das Trennpapier auch verzichtet werden kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann so ausgeführt werden, daß der Klebstrich in einem Infrarotfeld oder in einer Flammkaschierungsanlage, wie sie in der eingangs zitierten  
Literatur beschrieben wird, über seinen Erweichungspunkt  
30 erhitzt wird, worauf man das zu beschichtende Substrat (Textil, Vliesstoff, Leder oder Spaltleder) zukaschiert. Erfindungsgemäß bevorzugt ist jedoch eine einfache Kaschierung über

beheizte Walzen oder Platten, beispielsweise in Bügelpressen oder Prägepressen, welche eine Temperatur aufweisen, die mindestens etwa  $10^{\circ}\text{C}$  über dem Erweichungspunkt des Haftstrichs, jedoch möglichst unterhalb des Erweichungspunktes der Deckschicht liegt. Der Anpreßdruck liegt dabei im allgemeinen zwischen etwa 2 und 20 kp pro  $\text{cm}^2$ , die Kontaktzeit vorzugsweise zwischen etwa 10 und 15 Sekunden. Beim Kaschieren von Leder bzw. Spaltleder in Bügel- und Prägepressen ist darauf zu achten, daß nur die obere (der Verbundfolie zugewandte) Platte beheizt wird, damit das Leder nicht durch Hitzeeinwirkung zerstört wird.

Um die Haftung der Beschichtung auf Leder bzw. Spaltleder zu verbessern, wird dessen Oberfläche erfindungsgemäß bevorzugt vor dem Kaschieren mit einer wäßrigen Polyurethan-Dispersion vorbehandelt. Im allgemeinen imprägniert man dabei das Leder bzw. Spaltleder mit ca. 5 - 10  $\text{g/m}^2$  Festsubstanz einer ca. 40%igen PU-Dispersion. Für diese Vorbehandlung können z.B. alle an sich bekannten handelsüblichen Lederimprägnier- und Zurichtmittel auf Basis wäßriger ionischer oder nichtionischer Polyurethan-Dispersionen eingesetzt werden. Für die Vorimprägnierung eignen sich gegebenenfalls auch andere übliche Dispersionen, z.B. auf Basis von Acrylsäureestern, Methacrylsäureestern und deren Mischungen sowie Butadienmischpolymerisaten.

Beispiel 1a) Herstellung einer zweischichtigen Folie:

- 5 Auf einer Beschichtungsanlage, die nach dem Umkehrverfahren arbeitet, wird auf einem Umkehrpapier des Typs Transkote VEM die 30 Gew.-%ige Lösung eines Einkomponentenpolyurethans in einem Gemisch aus DMF, Toluol und MEK mit einem Rakelmesser aufgestrichen. Die Höhe des Rakelmessers wird dabei so bemessen, daß die Auflage an Polyurethan-Feststoff 40 g pro m<sup>2</sup> beträgt. Dieser Deckstrich wird im
- 10 Verlauf von 8 Minuten in einem Trockenkanal mit einer von 80°C auf 150°C ansteigenden Temperatur getrocknet. Mittels eines zweiten Streichkopfs wird darauf in einer Auflagemenge von 50 g Polyurethan-Feststoff pro m<sup>2</sup> ein Klebstrich bestehend aus der 30 Gew.-%igen Lösung eines
- 15 thermoplastischen Polyurethans in DMF/Toluol/MEK aufgerakelt. In einem zweiten Durchlauf durch den Trockenkanal wird dieser Klebstrich getrocknet. Danach wird das aus Deck- und Klebestrich bestehende Verbundmaterial zusammen mit dem Umkehrpapier aufgewickelt.
- 20 Das Polyurethan des Deckstrichs wurde durch Umsetzung eines Isocyanatgruppen aufweisenden Präpolymeren aus 1 Mol eines Gemisches aus 1,6-Hexandiol-polycarbonat (Molekulargewicht 2000) und einem 1,4-Butandiol/Adipinsäure-polyester (Molekulargewicht 2000) und 4 Molen
- 25 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat mit 3 Molen 1,4-Butandiol hergestellt. Das Polyurethan hat einen Erweichungsbereich von ca. 170 - 180°C.



Das Polyurethan des Klebstrichs wird durch Umsetzung eines Gemisches aus 1 Mol 1,6-Hexandiol/Adipinsäurepolyester (Molekulargewicht 2000), 0,5 Molen 1,4-Butandiol, 0,5 Molen 1,6-Hexandiol und 2 Molen 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat in der Schmelze hergestellt.  
5     Sein Erweichungspunkt liegt zwischen ca. 90 und 100°C.

b) Erfindungsgemäßes Verfahren:

Mit Hilfe einer Bügelpresse des Typs XV 06 der Firma Kannengießer, BRD, wird die obige Zweischichtfolie mit  
10     einem ungerauhten Baumwollgewebe thermokaschiert. Man legt dabei das Substrat auf den Bügeltisch, darauf die Zweischichtfolie, wobei die Seite mit dem Klebstrich dem Substrat zugewandt ist. Daraufhin wird 10 bis 15  
15     Sekunden lang unter einem Druck von 4 bis 5 kp pro cm<sup>2</sup> bei 150°C die Folie mit dem Substrat verpreßt. Nach dem Abkühlen des Substrats wird das Umkehrpapier abgezogen. Man erhält ein für die Herstellung von Täschnereiartikeln geeignetes Kunstleder mit angenehmem, glattem Griff.

Beispiel 2

20 a) Herstellung einer dreischichtigen Folie:

Zunächst wird, wie in Beispiel 1 a beschrieben, auf dem Umkehrpapier ein Deckstrich erzeugt. Auf den verfestigten Deckstrich wird in einer Auflagemenge von  
25     140 g Polyurethan-Feststoff pro m<sup>2</sup> ein schäumfähiges Reaktivgemisch aufgetragen. Danach wird das Laminat 4 Minuten in einen Trockenkanal von 170°C eingeführt,

wobei die Reaktionsmischung aufschäumt und aushärtet. Anschließend wird, wie in Beispiel 1a beschrieben, der Klebstrich aufgerakelt.

Das schäumfähige Reaktivgemisch besteht aus

- 5 a) 140 Gew.-Teilen an dimerisiertem 2,4-Toluylendiisocyanat  
und
- b) 1000 Gew.-Teilen einer Polyolkomponente, bestehend  
aus 60 Gew.-% eines Polypropylenglykols mit einer  
OH-Zahl von 27,  
10 15 Gew.-% eines schwach verzweigten, Urethangruppen  
aufweisenden Polypropylenoxids (OH-Zahl 32)  
6 Gew.-% eines endständige Hydroxylgruppen auf-  
weisenden Epoxidharzes aus Bisphenol A und  
Epichlorhydrin  
15 15 Gew.-% eines anorganischen Weißpigments  
2 Gew.-% eines Treibmittels auf Basis von Azodicarbon-  
säureamid  
1 Gew.-% eines Cd/Zn-Mischsalzes von längerkettigen  
Fettsäuren und  
20 1 Gew.-% eines Siliconöls

Der Erweichungspunkt des daraus hergestellten Schaums  
liegt bei ca. 220°C.

b) Erfindungsgemäßes Verfahren:

- Die dreischichtige Folie wird, wie in Beispiel 1b be-  
schrieben, mit einem Spaltleder kaschiert, wobei jedoch  
25 der Bügeltisch der Bügelpresse nicht geheizt wird.

Es entsteht ein für die Herstellung von Schuhobermaterial geeignetes Kunstleder mit fülligem, angenehmem Griff.

#### Beispiel 3

Beispiel 2 wird wiederholt, jedoch wird die dreischichtige Folie, wie in Beispiel 1 b beschrieben, mit einem genadelten Vlies auf Basis von Baumwollfasern verbügelt. Es entsteht ein für die Herstellung von Schuhobermaterial und Täschnerartikeln geeignetes Kunstleder mit fülligem, angenehmem Griff.

#### Beispiel 4

##### 10 a) Herstellung eines dreischichtigen Verbundmaterials:

Beispiel 2a wird wiederholt, jedoch unter Verwendung eines Deckstrichs auf Basis der 30 %igen Lösung eines cycloaliphatischen Polyurethanharnstoffs in einem Gemisch aus DMF, Toluol und Isopropanol. Der Polyurethanharnstoff wird durch Umsetzung eines Präpolymeren aus 120 Gew.-Teilen 1,4-Butandiol/Adipinsäure-polyester (Molekulargewicht 2000) und 30 Gew.-Teilen Isophorondiisocyanat mit 6 Gew.-Teilen Isophorondiamin als Kettenverlängerungsmittel hergestellt. Sein Erweichungspunkt liegt bei ca. 210°C; die Auftragsmenge beträgt 40 g Polyurethanfeststoff pro m<sup>2</sup>. Als Klebstoff wird die 25 %ige Lösung eines aromatischen Polyurethans in einem Gemisch aus DMF, Toluol und MEK verwendet. Es wird durch Umsetzung von 30 Gew.-Teilen eines Polyesters aus Adipinsäure, Hexandiol und Neopentylglykol (Molekulargewicht 2000) mit 10 Gew.-Teilen 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat hergestellt. Erweichungsbereich: 100 bis 130°C; Auftragsmenge: 50 g Polyurethanfeststoff pro m<sup>2</sup>.

b) Erfindungsgemäßes Verfahren:

Die dreischichtige Verbundfolie wird mit der Klebschicht nach unten mit einer Geschwindigkeit von 3 m pro Minute durch ein 4 m langes Infrarotfeld, bestehend aus 12 Heizstäben (Leistung pro Stab: 2 kW) geführt, wobei der Abstand zu den Heizstäben 15 cm beträgt. Unmittelbar anschließend wird ein genadeltes Baumwollvlies zukaschiert. Es entsteht ein für die Herstellung von Schuhobermaterial geeignetes Kunstleder mit fülligem, angenehmem Griff.

10 Beispiel 5a) Herstellung einer dreischichtigen Folie:

Aus dem Deckstrich von Beispiel 4a, der Zwischenschicht von Beispiel 2a und der Klebschicht aus Beispiel 1a wird nach der allgemeinen Arbeitsweise von Beispiel 2a ein dreischichtiges Verbundmaterial hergestellt.

b) Erfindungsgemäßes Verfahren:

Das dreischichtige Verbundmaterial wird auf einer Flammkaschieranlage der Firma PLA-MA Ltd., Vegesund/Norwegen mit einer solchen Geschwindigkeit über eine Gasflamme geführt, daß der Klebstrich nicht verbrannt sondern nur angeschmolzen wird. Unmittelbar anschließend wird ein genadeltes Baumwollvlies zukaschiert. Es entsteht ein für die Herstellung von Schuhobermaterial geeignetes Kunstleder mit fülligem, angenehmem Griff.

25 Beispiel 6a) Herstellung einer dreischichtigen Folie:

Auf das Umkehrpapier wird mittels einer hin und her bewegten Pistolenspritzmaschine ein in Toluol gelöstes reaktives Gemisch aus m-Toluyldiamin und einem Isocyanatgruppen aufweisenden Präpolymeren aus 120 Gew.-  
5 Teilen eines Adipinsäure-1,6-hexandiol-neopentylglykolpolyesters (Molgewicht 1700) und 25 Gew.-Teilen 2,4-Toluyldiisocyanat ( $\text{NCO}/\text{NH}_2 = 1,04$ ) aufgesprüht. Die versprühte Masse verläuft filmartig und beginnt nach etwa 1 Minute, vom Zeitpunkt des Aufsprühens an gerechnet,  
10 abzubinden. Nach Durchlaufen eines auf  $80^\circ\text{C}$  beheizten Trockenkanals werden nach 8 Minuten, vom Zeitpunkt des Aufsprühens an gerechnet, auf die ausgehärtete Deckschicht nach der Arbeitsweise von Beispiel 2a Zwischenschicht und Klebschicht aufgebracht.

Der Erweichungspunkt der Deckschicht liegt bei ca.  
15  $220$  bis  $230^\circ\text{C}$ .

b) Erfindungsgemäßes Verfahren:

Die dreischichtige Folie wird wie in Beispiel 2b beschrieben mit einem Spaltleder verbügelt. Es entsteht  
20 ein für die Herstellung von Schuhobermaterial geeignetes Kunstleder mit etwas härterem Griff.

Patentanspruch

Verfahren zur lösungsmittelfreien Beschichtung und/oder Kaschierung von textilen Substraten, Vliesstoffen, Leder oder Spaltleder, dadurch gekennzeichnet, daß man in einer  
5 mehrschichtigen Folie, aufgebaut aus

- a) einer Klebschicht mit einem Gewicht von 20 bis 100 g/m<sup>2</sup> und einem Erweichungspunkt zwischen 80 und 200°C, gegebenenfalls
- b) einer Zwischenschicht, vorzugsweise einer Polyurethan-Schaumschicht mit einer Dicke zwischen 0,2 und 0,5 mm  
10 und einem Raumgewicht zwischen 500 und 800 g/l,
- c) einer gegebenenfalls gefärbten Deckschicht mit einem Gewicht von 20 bis 300 g/m<sup>2</sup> und einem Erweichungspunkt, welcher mindestens 15°C über jenem der Klebschicht liegt, sowie gegebenenfalls
- 15 d) einem Einweg-Trennpapier,

die Klebschicht auf ihren Erweichungspunkt erwärmt und danach die mehrschichtige Folie mit dem zu beschichtenden Substrat kaschiert, wobei die erweichte Klebschicht dem Substrat zugewandt ist.

BAD ORIGINAL

0002465

Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 78 10 1470

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 1 917 223 (KALLE) * Das ganze Dokument *	1	D 06 W 3/12 E 44 C 1/16 B 32 E 27/40 C 14 C 11/00 C 08 G 18/28
	DE - A - 1 794 006 (BAYER) * Seite 3, Absatz 3 bis Seite 10 *	1	
	GB - A - 1 123 455 (DASHUA) * Figur 1 *	1	
	US - A - 3 656 987 (ELLIS) * Ansprüche; Spalte 4 ganz *	1	D 06 W 3/12 E 44 C 1/16 B 32 E 27/40 C 14 C 11/00 C 08 G 18/28
	DE - A - 2 264 853 (BAYER) * Beispiele; Ansprüche *	1	
	DE - A - 2 231 411 (BAYER) * Ansprüche *	1	
	US - E - 1 240 666 (UNITED STATES PATENT)		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X von besonderer Bedeutung A technologischer Hintergrund O mündliche Offenbarung P Zwischenliteratur T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E kollidierende Anmeldung D in der Anmeldung angeführtes Dokument L aus andern Gründen angeführtes Dokument & Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	DE - A - 1 570 524 (WILHELM) *		
	DE - A - 1 213 376 (BAYER)		
	DE - A - 1 759 273 (BAYER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenon	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
1.10.1978	1.10.1978	0002465	

